

## BAB III

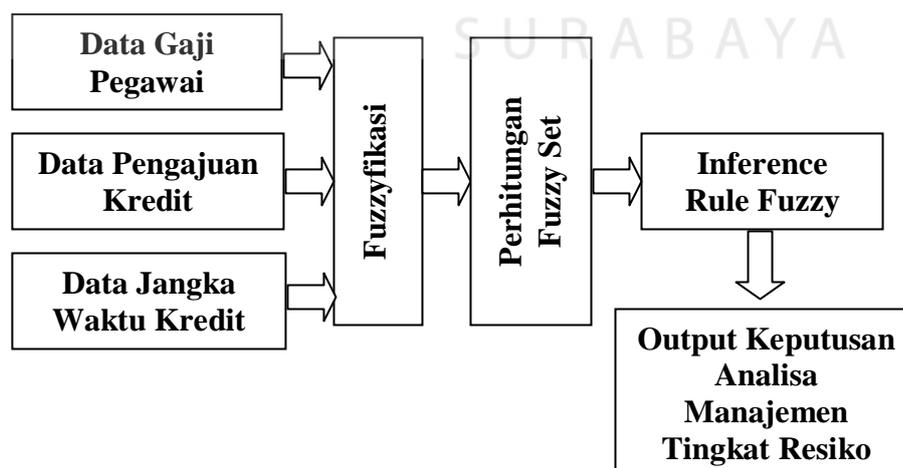
### METODE PENELITIAN

Tugas akhir ini berupa proyek (pengembangan), di mana sistem yang ada dapat memberikan suatu penyelesaian dari permasalahan mengenai analisa tingkat resiko yang akan dihadapi pada permasalahan pemberian kredit bagi pegawai negeri pada instansi pemerintahan, seperti digambarkan sebagai berikut:

#### 3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian tugas akhir ini terdiri dari desain sistem yang digunakan untuk menggambarkan aliran data secara keseluruhan antara proses-proses yang ada ke dalam suatu bentuk diagram.

##### 3.1.1 Desain umum sistem



Gambar 3.1 Block diagram sistem manajemen resiko dengan fuzzy logic

Gambar block diagram di atas menjelaskan mengenai *input*, proses dan *output* dari sistem yang akan di buat. Di mana inputan sistem berupa data gaji pegawai dalam hal ini adalah total gaji yang di terima, data jumlah kredit yang diajukan, serta data jangka waktu pelunasan kredit yang harus di tempuh. Proses sistem terdiri dari *fuzzyfikasi*, perhitungan *fuzzy set*, dan *inference rule fuzzy* yang digunakan untuk mengolah data inputan serta melakukan perhitungan terhadap data inputan. Selanjutnya adalah tahapan *output* yang dihasilkan dari proses *fuzzyfikasi*, perhitungan *fuzzy set*, dan *inference rule fuzzy*, di mana menghasilkan suatu keputusan mengenai tingkat resiko dari pengajuan kredit yang di lakukan oleh pihak pengaju, yaitu pegawai negeri..

## **3.2 Perancangan Sistem**

### **3.2.1 Rancangan Penelitian dan Analisa Kebutuhan**

Rancangan penelitian dan analisa kebutuhan dilakukan sesuai dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Inialisasi spesifikasi kebutuhan (perangkat lunak dan perangkat keras).
- b. Analisa spesifikasi kebutuhan.
- c. Proyeksi waktu, sumber daya dan kompleksitas penelitian.

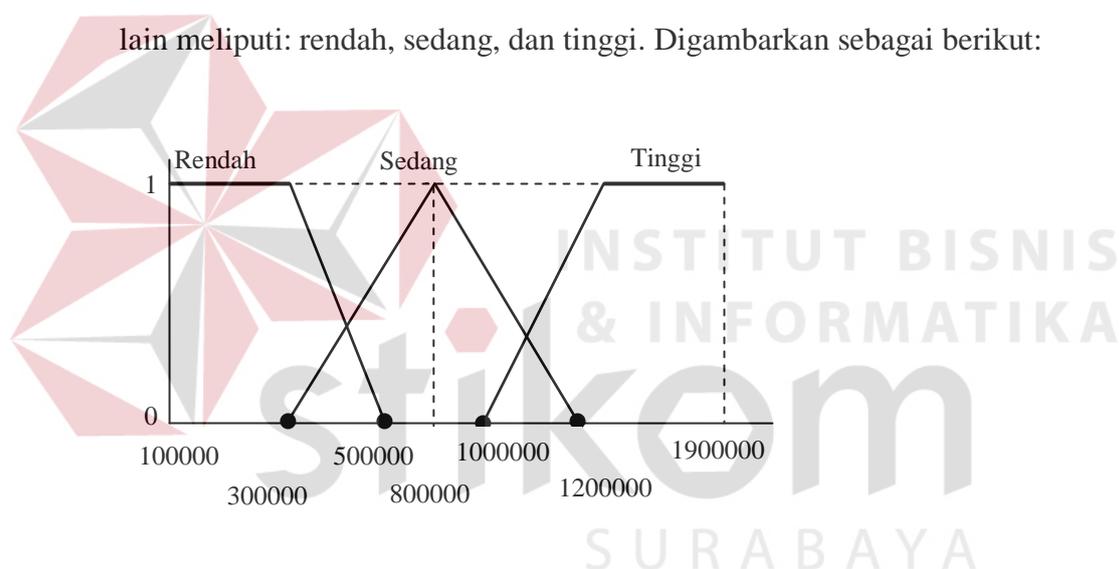
#### **A Analisa metode Fuzzy Logic**

Analisa metode diperlukan untuk pembentukan/pemilahan nilai-nilai parameter yang digunakan oleh sistem. Dengan dimanfaatkannya teknologi fuzzy logic ini, diharapkan sistem dapat memberikan suatu penghalusan nilai kriteria yang ada. Dimana *output* nilai/keputusan yang dihasilkan di peroleh dari

pembuatan *rule based* yang berfungsi untuk mengoptimalkan nilai-nilai keputusan yang telah di buat oleh *user*.

Parameter-parameter yang dijadikan acuan nilai keputusan resiko pengambilan kredit, terdiri dari total gaji, total pengajuan kredit dan jangka waktu pengembalian kredit. Di mana desain fuzzyfikasi parameter digambarkan sebagai berikut:

- a. Total gaji, ada tiga kondisi (label) yang mewakili paramater ini yang antara lain meliputi: rendah, sedang, dan tinggi. Digambarkan sebagai berikut:



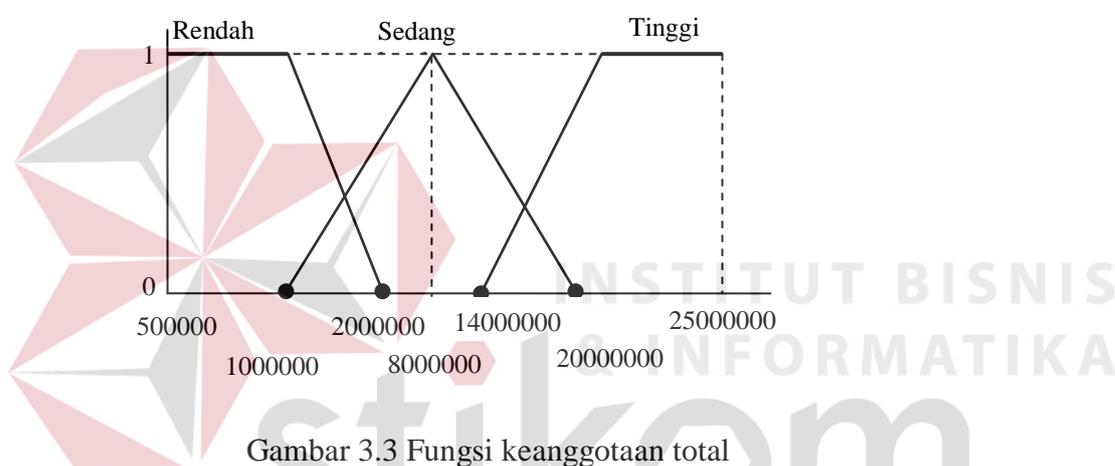
Gambar 3.2 Fungsi keanggotaan total gaji

Tabel 3.1 Tabel total gaji

Label	Domain
Rendah	100.000 – 500.000
Sedang	300.000 – 1.200.000
Tinggi	1.000.000 – 1.900.000

Domain total gaji menunjukkan besar *range* total gaji pegawai negeri. Nilai domain diperoleh dari hasil survey data pegawai negeri pada dinas pendidikan.

- b. Total pengajuan kredit, ada tiga kondisi (label) yang mewakili paramater ini yang antara lain meliputi: rendah, sedang, dan tinggi. Digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3 Fungsi keanggotaan total

Tabel 3.2 Tabel total pengajuan kredit

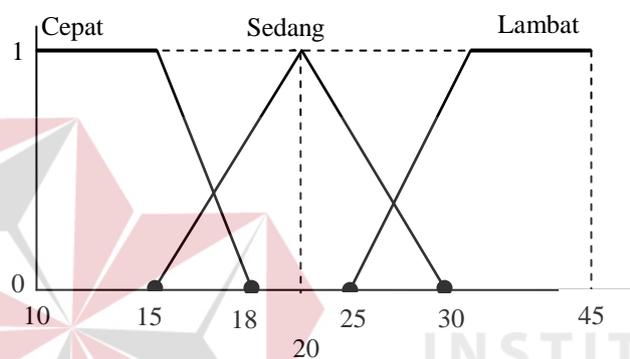
Label	Domain
Rendah	500.000 – 2.000.000
Sedang	1.000.000 – 20.000.000
Tinggi	14.000.000 – 25.000.000

Domain total pengajuan kredit menunjukkan besar *range* pengajuan kredit yang dilakukan oleh pegawai negeri. Nilai domain diperoleh dari hasil

survey data pengajuan kredit oleh pegawai negeri pada dinas pendidikan serta data nilai acuan batas pengambilan kredit yang disediakan oleh bank.

- c. Jangka waktu pengembalian, ada tiga kondisi (label) yang mewakili parameter ini yang antara lain meliputi: cepat, sedang, dan lambat.

Digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.4 Fungsi keanggotaan jangka waktu pengembalian

Tabel 3.3 Tabel total jangka waktu pengembalian

Label	Domain
Cepat	10 – 18
Sedang	15 – 30
Lambat	25 – 45

Domain total jangka waktu pengembalian kredit menunjukkan besar *range* bulan pelunasan. Nilai domain di peroleh dari hasil survey data pelunasan yang dilakukan oleh pegawai negeri pada pihak bank.

## B Analisa Fuzzy Inference

Rule-rule yang akan diperoleh dari situasi yang ada pada aplikasi ini adalah 27 kombinasi gaji, kredit, dan pengembalian. Ke-27 aturan tersebut adalah:

[R1] IF Gaji RENDAH and Kredit RENDAH and Pengembalian CEPAT  
THEN Keputusan SEDANG;

[R2] IF Gaji RENDAH and Kredit RENDAH and Pengembalian LAMBAT  
THEN Keputusan SEDANG;

[R3] IF Gaji RENDAH and Kredit RENDAH and Pengembalian SEDANG  
THEN Keputusan SEDANG;

[R4] IF Gaji RENDAH and Kredit SEDANG and Pengembalian CEPAT  
THEN Keputusan SEDANG;

[R5] IF Gaji RENDAH and Kredit SEDANG and Pengembalian LAMBAT  
THEN Keputusan TINGGI;

[R6] IF Gaji RENDAH and Kredit SEDANG and Pengembalian SEDANG  
THEN Keputusan TINGGI;

[R7] IF Gaji RENDAH and Kredit TINGGI and Pengembalian CEPAT  
THEN Keputusan TINGGI;

[R8] IF Gaji RENDAH and Kredit TINGGI and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R9] IF Gaji RENDAH and Kredit TINGGI and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

[R10] IF Gaji SEDANG and Kredit RENDAH and Pengembalian CEPAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R11] IF Gaji SEDANG and Kredit RENDAH and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R12] IF Gaji SEDANG and Kredit RENDAH and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

[R13] IF Gaji SEDANG and Kredit SEDANG and Pengembalian CEPAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R14] IF Gaji SEDANG and Kredit SEDANG and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R15] IF Gaji SEDANG and Kredit SEDANG and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

[R16] IF Gaji SEDANG and Kredit TINGGI and Pengembalian CEPAT

THEN Keputusan TINGGI;

[R17] IF Gaji SEDANG and Kredit TINGGI and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan TINGGI;

[R18] IF Gaji SEDANG and Kredit TINGGI and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

[R19] IF Gaji TINGGI and Kredit RENDAH and Pengembalian CEPAT

THEN Keputusan RENDAH;

[R20] IF Gaji TINGGI and Kredit RENDAH and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R21] IF Gaji TINGGI and Kredit RENDAH and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

[R22] IF Gaji TINGGI and Kredit SEDANG and Pengembalian CEPAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R23] IF Gaji TINGGI and Kredit SEDANG and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R24] IF Gaji RENDAH and Kredit SEDANG and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

[R25] IF Gaji TINGGI and Kredit TINGGI and Pengembalian CEPAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R26] IF Gaji TINGGI and Kredit TINGGI and Pengembalian LAMBAT

THEN Keputusan SEDANG;

[R27] IF Gaji TINGGI and Kredit TINGGI and Pengembalian SEDANG

THEN Keputusan SEDANG;

Contoh Pengujian:

Gaji : Rp. 600.000,-

Pengajuan Kredit : Rp.1.500.000,-

Pengembalian : 16 Bulan.

$$\mu_{\text{GAJI}}[600000] = (600000-300000)/(800000-300000)$$

$$= 3/5 = 0.6 \quad (\text{Gaji SEDANG})$$

$$\mu_{\text{KREDIT}}[1500000] = (1500000-1000000)/(8000000-$$

$$1000000)$$

$$= 5/70 = 0.07 \quad (\text{Kredit SEDANG ,$$

Kredit RENDAH)

$$\mu_{\text{PENGEMBALIAN}}[16] = (16-15)/(20-15)$$

$$= 1/5 = 0.2 \quad (\text{Pengembalian$$

CEPAT , Pengembalian SEDANG)

Rule yang dibentuk:

[R1] = IF Gaji SEDANG And Kredit RENDAH And

Pengembalian CEPAT THEN Keputusan RENDAH

$$= \min(0.6, 0.33, 0.25) \longrightarrow (0.25)$$

[R2] = IF Gaji SEDANG And Kredit RENDAH And

Pengembalian SEDANG THEN Keputusan SEDANG

$$= \min(0.6, 0.33, 0.2) \longrightarrow (0.2)$$

[R3] = IF Gaji SEDANG And Kredit SEDANG And

Pengembalian CEPAT THEN Keputusan SEDANG

$$= \min(0.6, 0.07, 0.25) \longrightarrow (0.07)$$

[R4] = IF Gaji SEDANG And Kredit SEDANG And

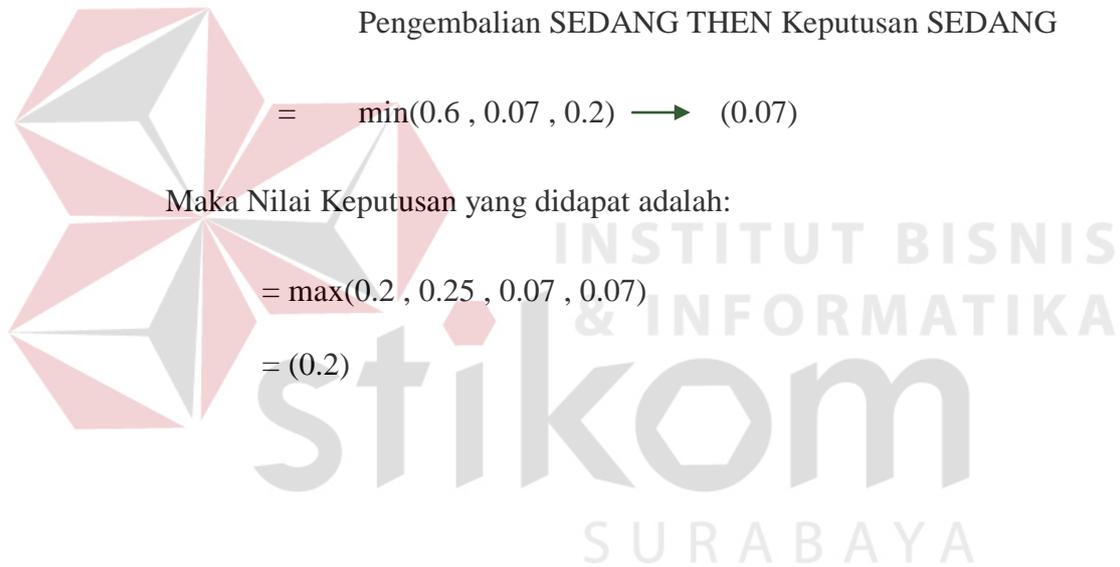
Pengembalian SEDANG THEN Keputusan SEDANG

$$= \min(0.6, 0.07, 0.2) \longrightarrow (0.07)$$

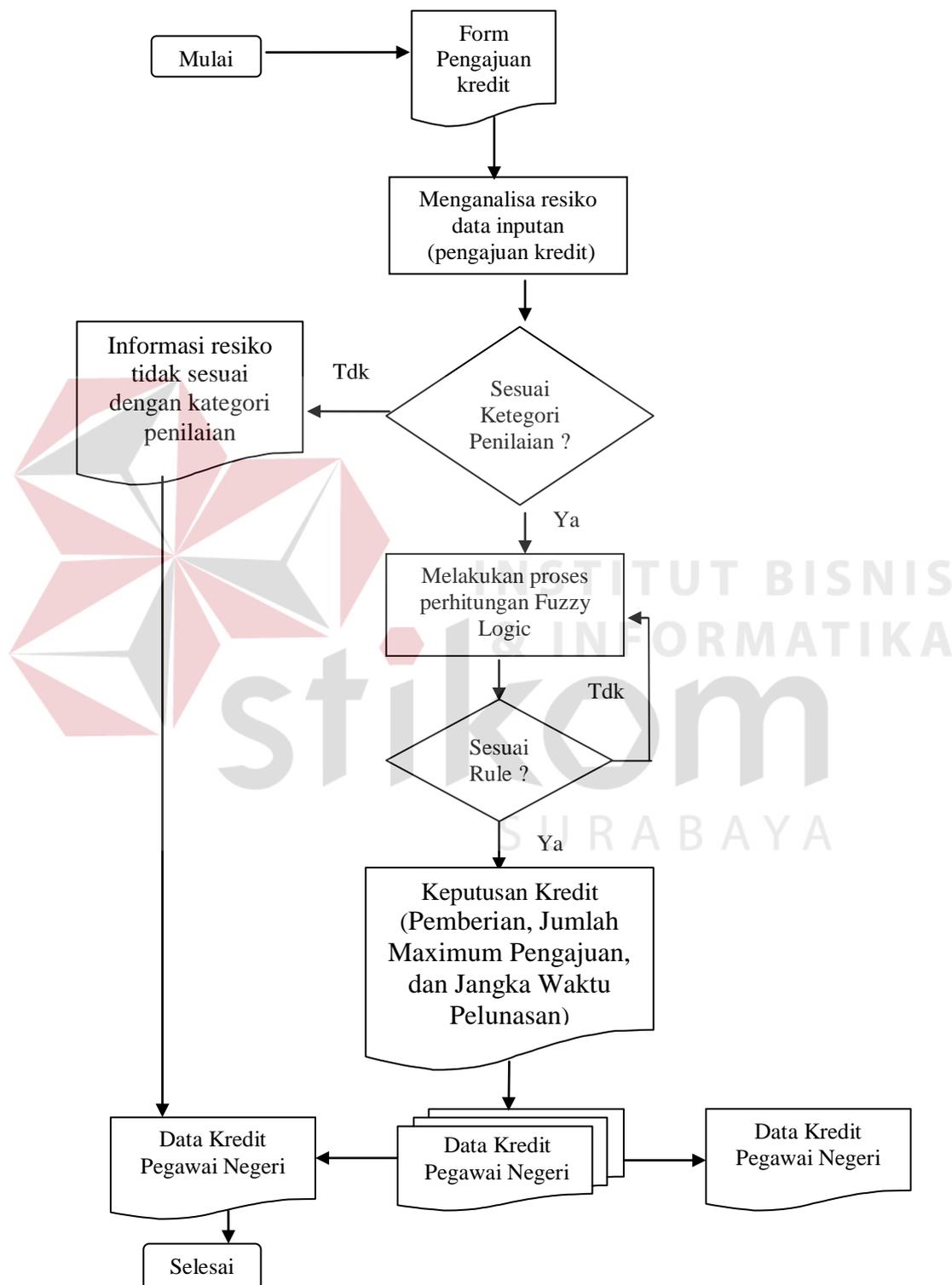
Maka Nilai Keputusan yang didapat adalah:

$$= \max(0.2, 0.25, 0.07, 0.07)$$

$$= (0.2)$$



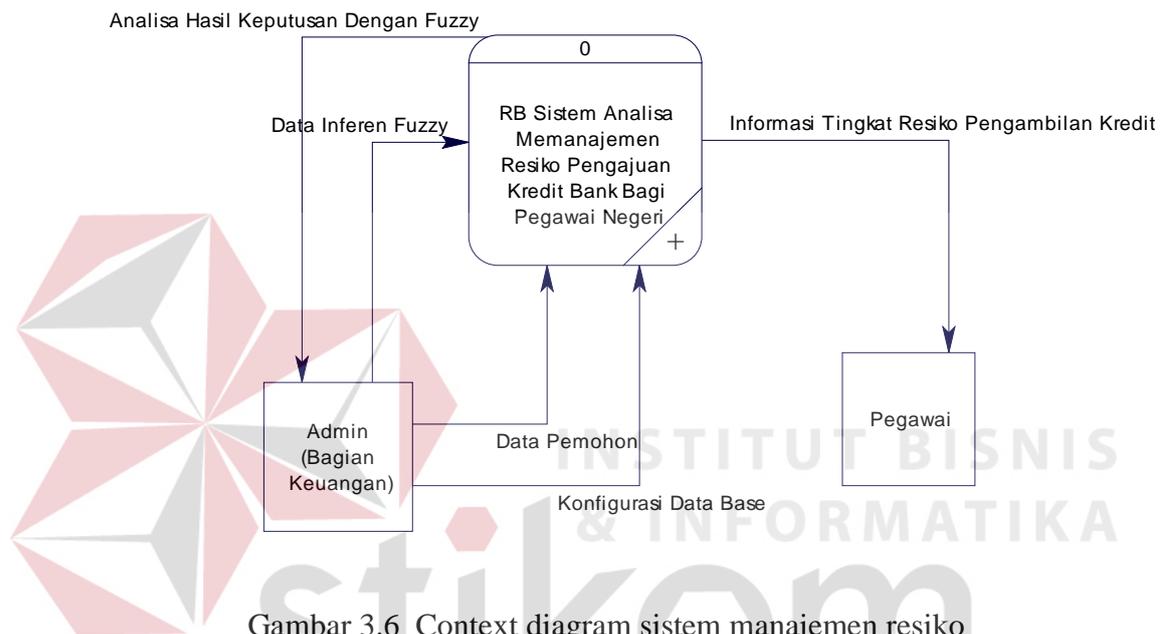
### 3.3 Sistem Flow



Gambar 3.5 Sistem flow sistem manajemen

### 3.4 Context diagram

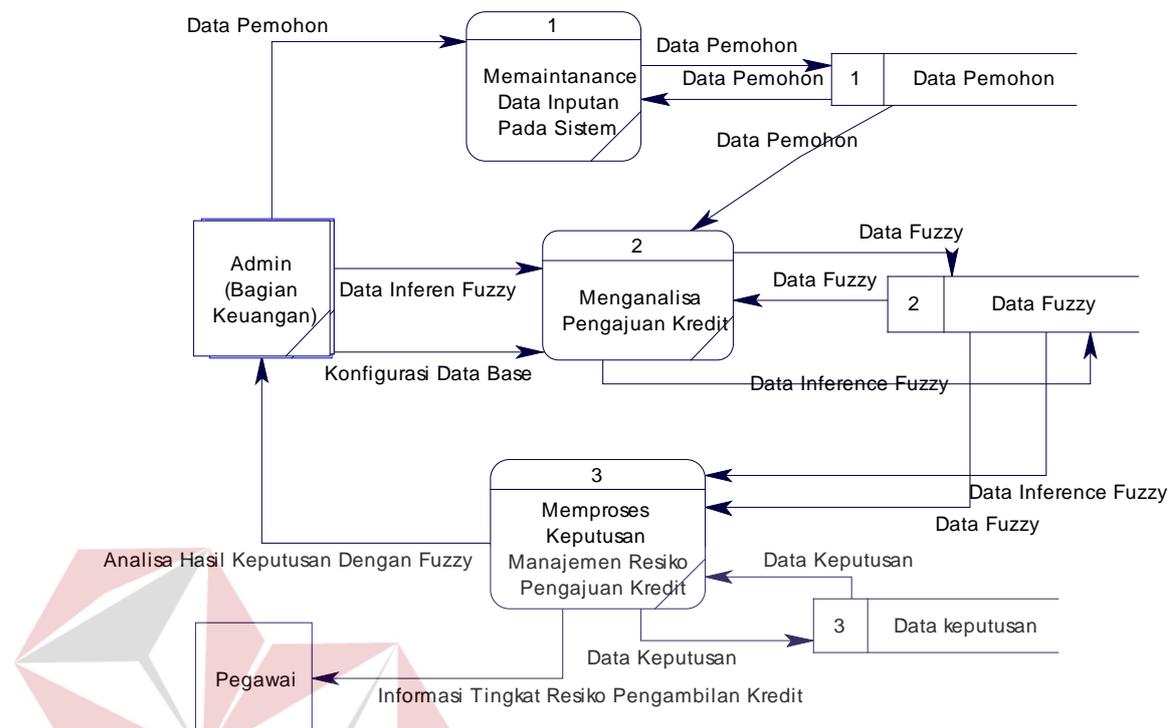
*Context diagram* berfungsi untuk menggambarkan alur sistem secara umum dan selanjutnya *context diagram* di didekomposisi menjadi DFD Level 0 yang menjelaskan proses pada level yang lebih tinggi.



Gambar 3.6 Context diagram sistem manajemen resiko

#### 3.4.1 DFD

DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam sistem dari tingkat tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih sederhana.

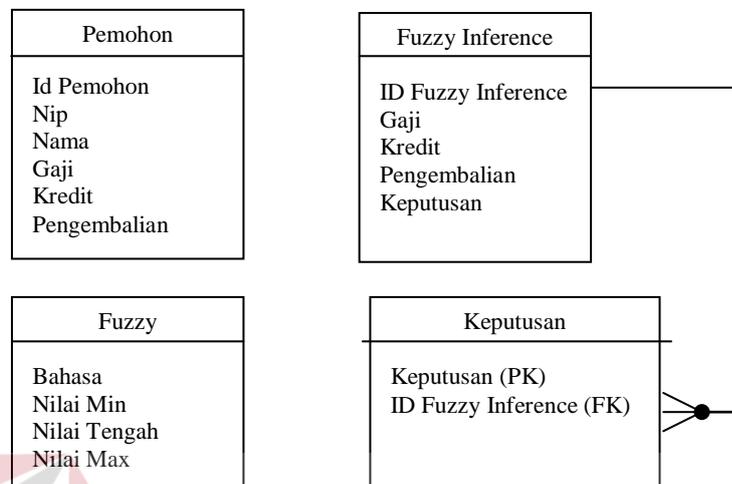


Gambar 3.7 DFD Level 0 Sistem Manajemen Resiko

DFD level 0 terdiri atas proses yaitu proses *input* data pada sistem merupakan proses penginputan data pegawai, proses *analisa* merupakan proses menganalisa resiko pengajuan kredit, proses *keputusan* merupakan proses yang digunakan untuk menampilkan data-data gaji pegawai, pinjaman dan lama pengembalian.

### 3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan *database*. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari pemakai. Desain ERD dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.8 ERD

### 3.5 Desain Antarmuka

Desain antarmuka bertujuan memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Desain antarmuka dibuat dengan menggunakan *infragistics* yang merupakan salah satu *component* pada Visual Basic 6.0, yang dapat digunakan untuk memodifikasi antarmuka Visual Basic. Desain antarmuka ini terdiri atas desain *input* dan desain *output*.

#### 3.5.1 Desain input output

Desain *input output* sistem ini terdiri atas dialog proses demi proses yang dilakukan selama pengguna memberikan *input* dan mendapatkan *output* sistem. Adapun desain *input output* dalam tugas akhir ini, meliputi:



**Fuzzy Inference**

Rule ID

Gaji Pegawai

Jumlah Pinjaman

Waktu Pengembalian

Keputusan  Ubah

Jika datagrid kosong klik tombol 'Generate Rule' untuk menggenerasi rule. Lalu pilih data rule di datagrid yang ingin diubah atau ditambah keputusannya.

OK Keluar

Generate Rule

ID	Gaji	Kredit	Pengembalian	Keputusan

Gambar 3.11 Desain Fuzzy Inference

**D Desain Manajemen Resiko**

**Manajemen Resiko**

NIP

Nama

Total Gaji (Rp.)

Plafond (Rp.)

Pengembalian  Bulan

Keputusan

Buat Keputusan Clear

Simpan Update Hapus Keluar

ID	NIP	Nama	Gaji	Kredit	Pengembalian

Gambar 3.12 Desain Keputusan

Dalam penyusunan tugas akhir ini menggunakan Microsoft SQL (*Structure Query Language*) versi 7.0 untuk penyimpanan datanya, adapun struktur dari *database* tersebut adalah sebagai berikut:

a. Database Data Pemohon

Nama Tabel            DataPemohon  
 Fungsi                Untuk menginput data karyawan pemohon kredit

Tabel 3.4 Database Data Pemohon

Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
ID	Integer	4	-
NIP	Varchar	15	-
Nama	Varchar	50	-
Gaji	Integer	4	-
Kredit	Integer	4	-
Pengembalian	Integer	4	-

b. Database Fuzzy

Nama Tabel            Fuzzy  
 Fungsi                Untuk menginput data Fuzzy agar dapat diolah sistem

Tabel 3.5 Database Fuzzy

Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Fuzzy	Varchar	50	-
Bahasa	Varchar	20	-
Nilai Min	Float	8	-
Nilai Tengah	Float	8	-
Nilai Max	Float	8	-

### c. Database Fuzzy Inference

Nama Tabel  
Fungsi

FuzzyInference

Untuk menginput data gaji, kredit, dan pengembalian agar diperoleh hasil Fuzzynya.

Tabel 3.6 Database Fuzzy Inference

Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
Id	Integer	4	Foreign Ky
Gaji	Varchar	20	-
Kredit	Varchar	20	-
Pengembalian	Varchar	20	-
Keputusan	Varchar	20	Primary Key

**d. Database Keputusan**

Nama Tabel                      Keputusan  
Fungsi                              Untuk mengetahui hasil dari Fuzzy

Tabel 3.7 Database Keputusan

<b>Kolom</b>	<b>Tipe data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
Keputusan	Varchar	20	Primary Key

